

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 2 月 3 日 (03.02.2005)

PCT

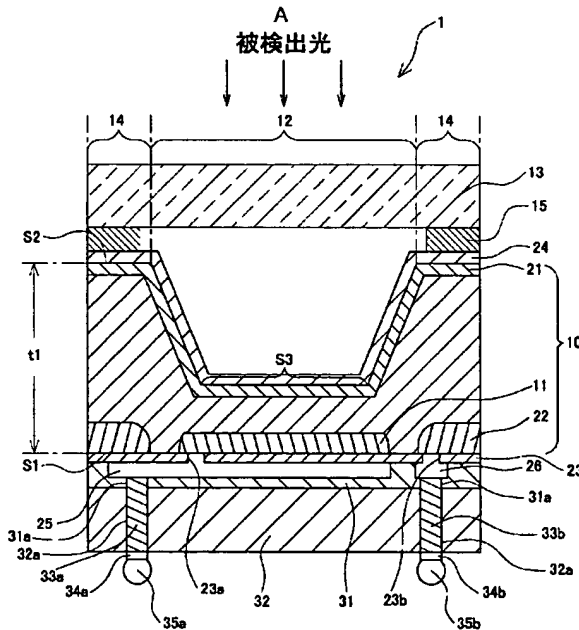
(10) 国際公開番号
WO 2005/011005 A1

- (51) 国際特許分類: H01L 31/10, 27/14 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010503 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 柴山 勝己
(22) 国際出願日: 2004 年 7 月 23 日 (23.07.2004) (SHIBAYAMA, Katsumi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜
(25) 国際出願の言語: 日本語 松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式
(26) 国際公開の言語: 日本語 会社内 Shizuoka (JP).
(30) 優先権データ: 特願 2003-282164 2003 年 7 月 29 日 (29.07.2003) JP (74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA, Yoshiki et al.);
〒1040061 東京都中央区銀座一丁目 10 番 6 号銀座
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).
[JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 Shizuoka (JP). (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,

[続葉有]

(54) Title: BACKSIDE-ILLUMINATED PHOTODETECTOR AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 裏面入射型光検出素子及びその製造方法



A...LIGHT TO BE DETECTED

(57) Abstract: Disclosed is a backside-illuminated photodetector which enables to sufficiently reduce the package size and is capable to suppress scattering of light to be detected. Also disclosed is a method for manufacturing such a backside-illuminated photodetector. A backside-illuminated photodiode (1) comprises an N-type semiconductor substrate (10), a P⁺-type impurity semiconductor region (11), a recessed portion (12), and a window plate (13). The P⁺-type impurity semiconductor region (11) is formed in a surface layer on the front side (S1) of the N-type semiconductor substrate (10). The recessed portion (12), on which a light to be detected is incident, is formed in a region on the backside (S2) of the N-type semiconductor substrate (10) which region is opposite to the P⁺-type impurity semiconductor region (11). The window plate (13) is joined to a peripheral portion (14) surrounding the recessed portion (12). This window plate (13) covers the recessed portion (12) and seals the backside (S2) of the N-type semiconductor substrate (10).

(57) 要約: パッケージを十分に小さくでき、且つ被検出光の散乱を抑制することができる裏面入射型光検出素子及びその製造方法を提供することを課題とする。

裏面入射型ホトダイオード 1 は、N 型半導体基板 10、P⁺型不純物半導体領域 11、凹部 12、及び窓板 13 を備えている。N 型半導体基板 10 の上面 S1 側における表層には、P⁺型不純物半導体領域 11 が形成されている。N 型半導体基板 10 の裏面 S2 に

[続葉有]



NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

おけるP⁺型不純物半導体領域11に対向する領域には、被検出光の入射部となる凹部12が形成されている。また、凹部12の外縁部14には、窓板13が接合されている。この窓板13は、凹部12の外縁部14に接合されている。この窓板13は、凹部12を覆っており、N型半導体基板10の裏面S2を封止している。